البرنامج الدراسي للحصول على الإجازة المتخصصة "درجة البكالوريوس" للعام الجامعي 2018/2017 ميلادي.

قسم الهندسة المدنية

مقررات العلوم العامة

ر.م	اسم المقرر	عدد الوحدات/ساعات	ر.م	اسم المقرر	عدد الوحدات/ساعات
1	مبادئ الحاسوب	3	2	مهارات التعلم الذاتي	3
3	اللغة العربية (1)	3	4	اللغة العربية (2)	3
5	الثقافة الإسلامية	3	6	لغة إنجليزية (1)	3
7	كتابة تقارير	1			

مقررات العلوم الأساسية العامة

ر.م	اسم المقرر	عدد الوحدات/ساعات	ر.م	اسم المقرر	عدد الوحدات/ساعات
1	رياضيات (1)	3	2	رياضيات (2)	3
3	فيزياء (1)	3	4	فيزياء (2)	3
5	فيزياء عملي	3	6	كيمياء	3
7	كيمياء عملي	3	8	رياضيات (3)	3
9	رياضيات (4)	3	10	إحصاء	3

مقررات العلوم الهندسية العامة

ر.م	اسم المقرر	عدد الوحدات/ساعات	ر.م	اسم المقرر	عدد الوحدات/ساعات
1	ميكانيكا هندسية (1) استاتيكا	3	2	هندسة وصفية	3
3	الرسم الهندسي	3	4	تقنية ورش	3
5	معمل تقنية الورش	3	6	خواص مواد+ عمل	3
7	ديناميكا حرارية	3	8	ميكانيكا هندسة (2) ديناميكا	3
9	جيولوجيا هندسية	3	10	لغة انجليزية (2)	3
11	الإقتصاد الهندسي	3	12	مبادئ هندسة كهربائية	3

مقررات العلوم الهندسية التخصصية (ملزمة لجميع الشعب)

ر.م	اسم المقرر	عدد الوحدات/ساعات	ر.م	اسم المقرر	عدد الوحدات/ساعات
1	تحليل إنشاء (1)	3	2	مواد بناء	3
3	مساحة (1)	3	4	مساحة (2)	3
5	ميكانيكا موائع (1)	3	6	ميكانيكا جوامد	3
7	تحليل إنشائي (2)	3	8	هندسة بيئية (1)	3
9	تصميم اجزاء الات (1)	3	10	تصميم خرسانة مسلحة (1)	3
11	تصميم فولاذ (1)	3	12	ميكانيكا تربة (1)	3
13	قواعد إدارة الإنشاء	3	14	مدخل هندسة النقل	3
15	هندسة الطرق	3	16	ميكانيكا موائع (2)	3
17	هيدرولوجيا	3			

ملاحظة هامة: يطلب من الطلاب مراجعة لوحة الإعلانات بالمراكز التعليمية للجامعة عند بداية كل عام دراسي للإطلاع على أحدث التغييرات في المقررات الدراسية إن وجدت.

مقررات العلوم الهندسية (شعبة الهندسة الإنشائية)

(أ) الإجبارية :

1 تحليل إنشائي (3)	3	2 تصميم خرسانة مسلحة (2)	3
3 تصميم فولاذ (2)	3	4 ميكانيكا تربة (2)	3
5 مشروع التخرج	3		

(ب) الاختيارية : (يتم إختيار ثلاث مقررات فقط)

1 ميكانيكا الجوامد المتقدمة	3	2 ديناميكا الإنشاءات	3
3 تحليل الصفائح والقشريات	3	4 تصميم خرسانة مسلحة (3)	3
5 تصميم الخرسانة سابقة الإجهاد	3	6 تصميم الفولاذ (3)	3
6 تحليل إنشائي بالمصفوفات	3	7 هندسة الجسور	3
8 هندسة الأساسات	3	9 تشييد مباني	3
10 مواضيع خاصة	3		

مقررات العلوم الهندسية التخصصية (شعبة هندسة المواصلات)

(أ) الإجبارية :

1 التصميم الهندسي للطرق	3	2 تخطيط النقل	3
3 هندسة مرور وتحكم	3	4 تخطيط وتصميم المطارات	3
5 مشروع التخرج	3		

(الاختيارية) (يتم اختيار ثلاث مقررات فقط)

1 ميكانيكا تربة (2)	3	2 تصميم رصف الطرق	3
3 مواد الرصف	3	4 اقتصاديات النقل	3
5 الاستشعار عن بعد	3	6 مساحة المسارات	3
7 مواضيع خاصة	3		

مقررات العلوم الهندسية التخصصية (شعبة هندسة البيئة والموارد المائية)

(أ) الإجبارية :

1 منشآت هيدروليكية	3	2 هيدرولوجية المياه الجوفية	3
3 هندسة بيئية (2)	3	4 نظم نقل المياه والصرف الصحي	3
5 مشروع تخرج	3		

(ب) الاختيارية (يتم اختيار ثلا ث مقررات فقط)

1 منشآت الشواطي	3	2 الانسياب الغير مستقر في الأنابيب	3
3 تحليل الانسياب في شبكات الأنابيب	3	4 هندسة البلديات	3
5 تصميم محطات معالجة مياه الصرف الصحي	3	6 التشريعات البيئية	3
7 معالجة مياه الصرف الصناعي	3	8 تلوث الهواء	3
9 إدارة المخلفات الصلبة	3	10 تحليه المياه	3
11 مواضيع خاصة			

11- قائمة المقررات الدراسية:

1- مقررات العلوم العامة عدد الوحدات (19)

رمز المقرر	اسم المقـــــــــــــــــــرر	عدد الوحدات
GS100	مبـــادئ الحــاسوب	3
GH101	مهارات التعلم الذاتي	3
GH151	لغــــة عـــربيـة (1)	3
GH152	لغــــة عربيـــة (2)	3
GH153	الثقافة الإسلامية	3
GH154	لغة إنجليزية (1)	3
GH155	كتابة تقارير	1

2- مقررات العلوم الأساسية العامة عدد الوحدات (29)

رمز المقرر	اسم المقـــــــــــــرر	عدد الوحدات
GS101	رياضيــات (1)	3
GS102	رياضيــات (2)	3
GS111	فيزيـــــاء (1)	3
GS112	فيزيـــــاء (2)	3
GS112L	فيزياء عملـي	1
GS115	كيميــــــاء	3
GS115L	كيمياء عملي	1
GS203	رياضيات (3)	2
GS204	رياضيات (4)	3
GS206	إحصـــــاء	3

3- مقررات العلوم الهندسيةالعامة عدد الوحدات (31)

رمز المقرر	اسم المقـــــــــــــرر	عدد الوحدات
GE 121	ميكانيكا هندسية (1) استاتيكا	3
GE 125	هندسة وصفية	2
GE 126	الرسم الهندسي	2
GE 129	تقنية ورش	2
GE 129L	معمل تقنية ورش	1
GE 133	خواص مواد+عملي	3
GE 210	ديناميكا حرارية	3
GE 222	ميكانيكا هندسية (2) ديناميكا	3
GE 223	جيولوجيا هندسية	3
GH 254	لغة إنجليزية (2)	3
GE 225	الاقتصاد الهندسي	3
GE 280	مبادئ هندسة كهربائية	3

4- مقررات العلوم الهندسية التخصصية (ملزمة لجميع الشعب) عدد الوحدات (47)

رمز المقرر	اسم المقـــــــــــرر	عدد الوحدات
CE 203	تحليل إنشائي(1)	3
CE 216	مواد بناء	3
CE 221	مساحة (1)	3
CE 222	مساحة (2)	3
CE 241	ميكانيكا موائع (1)	3
CE 301	ميكانيكا جوامد	3
CE 303	تحليل إنشائي (2)	3
CE 305	تصميم خرسانة مسلحة(1)	3
CE 307	تصميم فولاذ (1)	3
CE 315	ميكانيكا تربة (1)	3
CE 316	قواعد إدارة الإنشاء	2
CE 323	مدخل هندسة النقل	3
CE 324	هندسة الطرق	3
CE 342	ميكانيكا موائع (2)	3
CE 345	هيدرولوجيا	3
CE 352	هندسة بيئية (1)	3

5- مقررات العلوم الهندسية التخصصية (شعبة الهندسة الإنشائية) عدد الوحدات (24)

(أ) الإجبـــــــاريـــة: عدد الوحدات (15 وحدة)

رمز المقرر	اسم المقـــــــــــرر	عدد الوحدات
CE 403	تحليل إنشائي (3)	3
CE 405	تصميم خرسانة مسلحة(2)	3
CE 407	تصميم فولاذ (2)	3
CE 415	ميكانيكا تربة (2)	3
CE 599S	مشروع التخرج	3

(أ) الإختيـــــــاريــــة (يتم اختيار ثلاث مقررات فقط): عدد الوحدات (9 وحدات)

رمز المقرر	اسم المقـــــــــــرر	عدد الوحدات
CE 501	ميكانيكا الجوامد المتقدمة	3
CE 502	ديناميكا الإنشاءات	3
CE 504	تحليل الصفائح والقشريات	3
CE 505	تصميم خرسانة مسلحة (3)	3
CE 506	تصميم الخرسانة سابقة الإجهاد	3
CE 507	تصميم الفولاذ (3)	3
CE 508	تحليل إنشائي بالمصفوفات	3
CE 509	هندسة الجسور	3
CE 515	هندسة الأساسات	3
CE 516	تشييد مباني	3
CE 519	مواضيع خاصة	3

6- مقررات العلوم الهندسية التخصصية (شعبة هندسة المواصلات) عدد الوحدات (24)

(أ) الإجبـــــاريـــة: عدد الوحدات (15 وحدة)

رمز المقرر	اسم المقـــــــــــرر	عدد الوحدات
CE 424	التصميم الهندسي للطرق	3
CE 425	تخطيط النقل	3
CE 427	هندسة مرور وتحكم	3
CE 428	تخطيط وتصميم المطارات	3
CE 599T	مشروع تخرج	3

(ب) الإختيـــــــاريــــة (يتم اختيار ثلاث مقررات فقط): عدد الوحدات (9 وحدات)

رمز المقرر	اسم المقـــــــــــرر	عدد الوحدات
CE 415	ميكانيكا التربة (2)	3
CE 522	تصميم رصف الطرق	3
CE 523	مواد الرصف	3
CE 526	اقتصاديات النقل	3
CE 533	الاستشعار عن بعد	3
CE 538	مساحة المسارات	3
CE 539	مواضيع خاصة	3

7- مقررات العلوم الهندسية التخصصية (شعبة هندسة البيئية والموارد المائية) عدد الوحدات (24)

(أ) الإجبـــــــاريـــــة: عدد الوحدات (15 وحدة)

رمز المقرر	اسم المقــــــــــــرر	عدد الوحدات
CE 442	منشآت هيدرولوكية	3
CE 445	هيدرولوجيا المياه الجوفية	3
CE 452	هندسةبيئية (2)	3
CE 456	نظم نقل المياه والصرف الصحي	3
CE 599W	مشروع تخرج	3

(ب) الإختيـــــــاريـــــة (يتم اختيار ثلاث مقررات فقط): عدد الوحدات (9 وحدات)

رمز المقرر	اسم المقــــــــــــرر	عدد الوحدات
CE 544	منشآت الشواطيء	3
CE 546	الانسياب غير المستقر في الأنابيب	3
CE 548	تحليل الانسياب في شبكات الأنابيب	3
CE 552	هندسة البلديات	3
CE 553	تصميم محطات معالجة مياه الصرف الصحي	3
CE 554	التشريعات البيئية	3
CE 555	معالجة مياه الصرف الصناعي	3
CE 556	تلوث الهواء	3
CE 557	إدارة المخلفات الصلبة	3
CE 558	تحلية المياه	3
CE 559	مواضيع خاصة	3

12- مفردات المقررات الدراسية:

1- مقــررات العلـــوم العـامـــة:

مبادئ الحاسوب GS 100: [3 وحدات]

تعريف الحاسوب، تاريخ الحاسوب وتطوره، أجيال الحاسوب، دورة معالجة البيانات، طرق معالجة البيانات، الكيان المادي والبرمجيات للحاسوب، وحدات الادخال والاخراج، وحدة المعالجة المركزية، وحدة التحكم، وحدة التخزين الإضافية تصنيفات الحاسبات، لغات الحاسوب، الأنظمة العددية، مفاهيم نظم التشغيل، تطبيقات عملية وتشمل: وبندوز Windows، معالج النصوص Word، معالجة الجداول الإلكترونية Excel، متصفحات الانترنت IE.

مهارات التعلم الذاتي GH 101: [3 وحدات]

تعريف التعليم المفتوح والتعليم عن بعد، مبررات وأهداف ووسائط التعليم عن بعد، التعليم عن بعد في ليبيا، أهمية تنظيم الدراسة واعتباراتها، تنظيم وقت ومكان الدراسة، التركيز في الدراسة، تحسين مستوى الفهم والاستيعاب، العوامل المساعدة على الفهم، التذكر والاستدعاء، القراءة الفاعلة، الاستعداد للامتحانات، التعلم من الامتحانات.

لغة عربية [1] GH151: [3 وحدات]

مباحث نحوية: أقسام الكلمة في اللغة العربية، تعريف الاسم وعلاماته، الحرف تعريفه وعلاماته، البناء والإعراب، المعرب والمبني من الأسماء والأفعال، إعراب المثنى والجمع، المعرفة والنكرة، أنواع المعارف، المبتدأ والخبر وأنواعهما، إسناد الأفعال إلى الضمائر، النواسخ، المشتقات، المفاعيل.

مباحث إملائية: كتابة ومواضع همزة الوصل والقطع، مايحذف وما يزاد من الحروف في بعض الكلمات العربية.

لغة عربية [2] GH152: [3 وحدات]

مباحث نحوية: الظرف وأنواعه، المفعول به، المفعول معه، التمييز، الاستثناء، النداء، حروف الجر، الإضافة، الصحيح والمعتل من الأسماء، جمع التكسير والقلة والكثرة، النعت الحقيقي والسببي، التوكيد، العطف وأدوات، البدل، إعراب الفعل المضارع، أسلوب الشرط.

مباحث إملائية: اللام الشمسية واللام القمرية، علامات الترقيم، مواضع الوصل والفصل في رسم الكلمات العربية.

المعاجم العربية: أنواع المعاجم، طرق ترتيب المواد اللغوية في المعاجم العربية، كيفية الكشف على معاني الكلمات في المعاجم العربية.

الثقافة الإسلامية GH153: [3 وحدات]

خصائص الثقافة الإسلامية ومصادرها، بناء العقيدة وعبادة الله، الإنسان وأمانة الاستخلاف، الإسلام والحرية الدينية، الآداب العامة وحقوق الجماعة، السياسة المالية في الإسلام، ارتباط الحضارة الإسلامية بالحضارةالأوروبية قديماً وحديثاً.

لغة إنجليزية [1] GH154: [3 وحدات]

Nouns (types, function, derivation), adjectives (types, sequence, derivation), adverbs (forms, position), use & forms of the ultimate tense, interrogative formations, negative of verbs, passive construction (forms, usages), adjective clauses (recognition types, case of relative pronoun), gerund phrases, infinitive phrases, listening comprehension.

كتابة تقارير GH155: [وحدة واحدة]

تعريف وأهمية الكتابة التقنية وأهداف الكتابة التقنية وخصائصها، أسس الكتابة التقنية، عناصر التقارير الهندسية ومحتوياتها، مراحل وطرق إعداد التقارير التقنية وإعداد الأشكال، إعداد الجداول، كتابة الأعداد، إخراج وعرض التقارير، مناقشة التقارير.

2- مقـــررات العلـــوم الأساسية العامـــــة:

رياضيات [1] GS 101: [3 وحدات]

الفئات، العلاقات، الدوال، المتباينات والقيم المطلقة، النهايات والاتصال، الاشتقاق: تعريف، نظريات الاشتقاق، قاعدة التسلسل، التفاضل الضمني ومعدلات التغير، الاشتقاق لمراتب أعلى، الدوال المثلثية واشتقاقها، التطبيقات: ميل المماس لمنحنى دالة عند نقطة، المعامل التفاضلي والتقريب، النقاط الحرجة، النهايات العظمى والصغرى المطلقة والنسبية، التقعر ونقط الانقلاب رسم المنحنيات، نظرية رول ونظرية القيمة المتوسطة.

رياضيات [2] GS 102: [3 وحدات]

التكامل: التكامل المحدود وغير المحدود وتطبيقاته، المساحة تحت المنحنى، المساحة بين منحنيين، الحجوم الدورانية، الدوال التسامية: الدوال المثلثية العكسية، الدوال الأسية واللوغارثمية، الدوال الزائدة والعكسية الزائدة، طرق التكامل: التكامل بالتعويض، بالتجربة وبالكسور والصيغ الاختزالية، الأعداد المركبة: التعريف، الخواص، المرافق، القيم المطلة والصورة القطبية واستخلاص الجذور، دوال ذات أكثر من متغير مستقل: الاشتقاق الجزئي، التفاضل الضمني وقاعدة السلسلة وتطبيقات قاعدة السلسلة، التفاضل الكلي وتطبيقاته، التفاضل الكلي للاشتقاق الثاني والأعلي، النهايات العظمى والصغرى وطريقة مضاريب لاجرانج.

فيزياء [1] GS 111: [3 وحدات]

الصوت: الموجات، أنواعها، الموجات المنتقلة، سرعة الموجة والقدرة والشدة في حركة الموجة، تراكب الموجات المستقرة، الموجات المسموعة وفوق الضوئية وتحت الضوئية، انتشار الموجات، الضربات وتأثير دوبلر، الضوء: الانكسار خلال منشور، الانعكاس على أسطح كروية، الانكسار على اسطح كروية مفردة وثنائية، العدسات المركبة تجمع المناشير وتشتت الضوء، أنواع الأطياف، شروط التداخل، تجربة يونغ للشق الثنائي، المفاهيم الأساسية للحيود والاستقطاب، الحرارة، الاتزان الحراري، درجة الحرارة وقياسها، تدرج الغاز الثاني، تدرج فهرنهايت وسيليوس، التمدد الحراري، الحرارة كنوع من الطاقة، الشغل، القانون الأول للديناميكا الحرارية، الغازات المثالية، تطبيقات القانون الأول.

فيزياء [2] GS 112: [3 وحدات]

المجال الكهربائي: تأثير القوى على الشحنة الكهربائية في وجود المجال الكهربائي والتنائي والفيض الكهربائي، قانون جاوس وقانون كولومب وتطبيقاتهما، الجهد الكهربائي: الجهد والمجال الكهربائيين للشحنة الكهربائية والشحنات الكهربائية، السعة والعوازل: سعة المكثفات وأنواع المكثفات مثل مكثف اللوحتين الكروي، الطاقة المخزونة في المجال والمكثف، شدة التيار والمقاومة: شدة التيار الكهربائي وكثافة التيار، المقاومة والمقاومة النوعية وقانون أوم، القوة الدافعة الكهربائية والدارات الكهربائية: القوة الدافعة وفرق الجهد الكهربائي، قوانين كيرشوف ودارة المقاومة والمكثف.

فيزياء عملي GS 112L: [وحدة واحدة]

إجراء التجارب الآتية: قياس سرعة الصوت باستخدام طريقة عمود الزئبق، تحقيق قانون الطول والشدّ في وتر مرتج (مهتز)، إيجاد البعد البؤري لعدسة محدبة ومرآة مقعرة، إيجاد معامل الانكسار للزجاج والماء باستخدام الميكروسكوب المتنقل، قياس زاوية المنشور وزوايا الانكسار الدنيا ومعامل الانكسار، دراسة العلاقة بين فرق الجهد (V) والتيار (I)، تحقيق قوانين توصيل المقاومات الكهربائية على التوالي والتوازي، إيجاد المكافئ الميكانيكي للحرارة بطريقة كهربائية، ايجاد المكافئ الكهروكيميائي للنحاس، مقارنة الكهرومغناطيسية لخليتين وإيجاد المقاومة الداخلية للخلية، دراسة المجال المغناطيسي حول محور موصل اسطواني، حساب سعة المكثف باستخدام المكثف القياس.

كيمياء GS 115: [3 وحدات]

الوحدات وتحويلاتها، المعادلات الكيميائية واتزانها، تركيب الذرة، الجدول الدوري للمواد، الروابط الكيميائية، قوانين الغازات، المحاليل الكيميائية الحرارية، الاتزان الكيميائي الأيوني، حسابات الذوبانية.

كيمياء عملي GS 115L: [وحدة واحدة]

الكشف عن الشق الحامضي والقاعدي في الأملاح اللاعضوية البسيطة.

رياضيات [3] GS 203: [3 وحدات]

الجبر الخطي: جبر المصفوفات، ضرب وجمع المصفوفات، معكوس المصفوفة المربعة، مصفوفات هيرمث والمصفوفات الوحيدة، خصائص الدوال ومفكوكها، حل المعادلات غير المتجانسة باستخدام طريقة كرامر والعمليات الأولية، أشكال أشلون واختزالها، رتبة المصفوفة والمصفوفات المتكاملة، طريقة جاوس ومصفوفات خطية متجانسة وغير متجانسة، الفراغات المتجه: الفراغات الجزئية، الارتباط والاستقلال الخطي، الفئة المولدة، الاساس والبعد، مسائل القيم الخاصة والمتجهات الخاصة، نظرية كيلي هاملتون، حسابات المتجهات: دوال المتجهات واشتقاقها وانحدار الدوال القياسية، التباعد، الالتواء لدوال المتجهات، الاشتقاق المتجه.

رياضيات [4] GS 204: [3 وحدات]

الأساسيات: تعريف المعادلة التفاضلية الاعتيادية، المرتبة والدرجة للمعادلة التفاضلية الاعتيادية، المرتبة والدرجة للمعادلة التفاضلية، تكوين المعادلة التفاضلية بحذف الثوابت، الحل العام، الحل الخاص، الحل الشاذ، الشروط الأولية، المسارات المتعامدة، معادلات تفاضلية من الرتبة الأولى: معادلات منفصلة المتغيرات، معادلات متجانسة، معادلات خطية، معادلة برونولي ومعادلة ريكاتي، المعادلات التفاضلية التامة: تعريف المعادلة التفاضلية التامة، العامل المكامل، تحديد المعامل المكامل، طريقة الكشف عنه، معادلات تفاضلية خطية من رتب عالية: الارتباط والاستغلال الخطي للحلول، حل المعادلة الخطية بمعاملات ثابتة، حل المعادلات غير المتجانسة ذات معاملات ثابتة باستخدام المعاملات غير المحددة وبتغير المقاييس، حل معادلة كوش ايلور للمعادلات ذات المعاملات المتغيرة تحويلات لابلاس وخصائصها وتطبيقاتها في حل المعادلات التفاضلية وفي حل منظومة المعادلات التفاضلية.

إحصـــــاء GS 206: [3 وحدات]

مفاهيم أساسية في الإحصاء، الاحتمالات، قوانين الاحتمالات الضربية، المتغيرات العشوائية واحتمالاتها، الانكفاء والترابط، عتبة دالالة الاختبار.

3- مقـــررات العلـــوم الهندسية العامـــة:

ميكانيكا هندسية [1] استاتيكا GE 121: [3 وحدات]

الاتزان الاستاتيكي للجسيمات والأجسام الصلبة: مراجعة جبر المتجهات، اتزان الجسيمات في المستوى والفراغ، اتزان الأجسام الصلبة في المستوى والفراغ، ردود الأفعال في الجمالونات والكمرات والاطر المستوية، مراكز الخطوط والمساحات، عزم القصور الذاتي للمساحات، الاحتكاك.

هندسة وصفية125 GE: [وحدتان]

الغرض من الهندسة الوصفية، الأنواع المختلفة للإسقاط، تمثيل النقطة والمستقيم والمستوى، مسائل الموضع ومسائل القياس؛ الأجسام متعددة الأسطح: أفرادها وتقاطعاتها، الدائرة والكرة، المخروط والاسطوانة؛ السطوح الدورانية: أفرادها وتقاطعاتها.

الرسم الهندسي GE 126: [وحدتان]

مقدمة: التعريفات والمصطلحات والقواعد العامة، الأدوات الهندسية واستخداماتها؛ الأبعاد: طرق وضع الأبعاد وقواعدها، بعض العمليات الهندسية المستخدمة في الرسم مثل رسم بعض المضلعات، الخطوط المتوازنة، الخطوط والمنحنيات المماسة؛ الإسقاط: نظرية الإسقاط، أنواع الإسقاط، الإسقاط ذو المسقط الواحد، (المجسمات)، الإسقاط المتعدد المساقط، الإسقاط في الربع الأول والربع الثالث، استنتاج المسقط الثالث، تطبيقات عامة تشمل استكمال الخطوط الناقصة في المساقط، القطاعات: القطاع الكامل، القطاع النصفي، القطاع المراد، القطاع الجزئي، تطبيقات عامة.

تقنية ورش GE 129: [وحدتان]

الأمن الصناعي، المواد الهندسية وخواصها، المعالجة الحرارية للصلب، المعادن الحديدية والمعادن غير الحديدية، المواد الطبيعية والاصطناعية، مقدمة لعمليات التصنيع، السباكة واللحام والحدادة والدرفلة والبثق، طرق تشغيل الآلة المعدنية، تشغيل المعادن.

معمل تقنية ورش GE 129L: [وحدة واحدة]

مجموعة تمارين ذات العلاقة بمقرر (تقنية ورش) يعدها القسم المختص.

خواص مواد GE 133: [3 وحدات]

الخواص الميكانيكية للمواد الهندسية: مقدمة لعلم المواد، تجارب معملية تتعلق بقياس الإجهاد والانفعال، خواص المواد المتعرضة للشد والضغط والقص والانحناء والالتواء والصلادة والاصدام والزحف والكل.

ديناميكا حرارية GE 210: [3 وحدات]

مقدمة، خلفية تاريخية، وحدات القياس، تعريفات لمعايير المادة، مفهوم الحرارة، درجة الحرارة، القوة، الشغل، المنظومة المغلقة وحجم التحكم، درجة الحرارة، القوة، الشغل، المنظومة المغلقة وحجم التحكم، معادلة الحالة للغاز المثالي، خواص المواد النقية، القانون الأول للديناميكا الحرارية، عمليات الديناميكا الحرارية، العمليات قابلة الانعكاس واللاإنعكاسية، القانون الثاني للديناميكا الحرارية واستنتاجه، مقياس درجة الحرارة، الإنتروبي، عمليات المنظومة المغلقة، عمليات الدفق المستقر غير المستقر، دورات الديناميكا الحرارية.

ميكانيكا هندسية [2] ديناميكا GE 222: [3 وحدات]

حركة الجسيمات والأجسام الصلبة: حركة الجسيمات في خطوط مستقيمة وعلى منحنيات، اتزان حركة الجسيمات باستخدام قانون نيوتن ومبادئ الطاقة والدفع وكمية الحركة والتصادم، اتزان حركة الأجسام الصلبة في المستوى باستخدام قانون نيوتن ومبادئ الطاقة وكمية الحركة، مقدمة للاهتزازات الميكانيكية. (**المتطلب السابق: GE 121**)

جيولوجيا هندسيةGE 223: [3 وحدات]

المفاهيم الأساسية، العناصر والمعادن، الصخور النارية والبراكين، التعرية، الصخور الرسوبية، الصخور المتحولة،أساسيات الجيولوجية التاريخية، مقدمة للجيولوجية التركيبية، المصادر الطبيعية ويتضمن الجزء العملي تعريف وتصنيف المعادن والصخور، تمرينات على الخرائط الكنتورية، الطوبوغرافية، الجيولوجية والمقاطع الجيولوجية.

اللغة الانجليزية [2] GH254: [3 وحدات]

Introduction & augmentation of specialized vocabulary & aspects of scientific technical English used. Listening comprehension.

الاقتصاد الهندسي GE 255: [3 وحدات]

مبادئ الاقتصاد الهندسي، تحليل التكاليف، القيمة الزمنية للنقود (تقييم المشروعات) الاستهلاك، التضخم، تمويل المشروعات.

مبادئ هندسة كهربائية GE 280: [3 وحدات]

قوانين كيرشوف وتطبيقاتها، نظريات الشبكات، تطبيقات الكهرومغناطيسية والدرات المغناطيسية، صعود وهبوط التيارات في الدارات الحثية، السعات للمكثفات، الشحن والتفريغ في المكثفات، الطاقة المخزنة، التيارات والجهود المترددة، القيم المتوسطة والقيم الجذرية لمتوسط المربع للجهود، المطاورات والرموز المركبة، الدارات المحتوية على مقاومات وملفات ومكثفات، المحادثات الذاتية والتبادلية، مبادئ التشغيل وتطبيقات المحولات الكهربائية.

4- مقـررات العلوم الهندسية التخصصية [ملزمة لجميع الشعب]:

تحليل إنشائي [1] CE 203: [3 وحدات]

تحليل المنشآت المحددة سكونيا، تحليل الهياكل المفصلية المستوية بطريقتي الوصلات والقطاعات، مخططات القوى المحورية وقوى القص وعزوم الانحناء للعوارض والأطر المستوية والعقود، انحراف الهياكل المفصلية والعوارض والأطر باستخدام طرق الشغل الافتراضي والعارضة المترافقة والتكامل الثنائي، خطوط التأثير للعوارض. (**المتطلب السابق:GE 121**)

مواد بناء CE 216: [3 وحدات]

الأنواع المختلفة لمواد البناء واستخداماتها: الطوب والبلاط والرخام والأحجار: مواصفاتها وخواصها وعناصرها، الاسمنت: تصنيعه وأنواعه وخواصه، الركام: مصادره وخواصه وتصنيفه، الخلطات الخرسانية: أنواعها وخواصها واختبارها، تجارب معملية اختباريه. (**المتطلب السابق:GE 121**)

مساحة [1] CE 221: [3 وحدات]

تمهيد، نظرية القياسات والأخطاء، أنواع القياسات، أنواع الأخطاء، انتشار الخطأ، المذكرات الحقلية للمساحة، القياسات الخطية، الشريط EOM، الميزانية، التقوس، الأجهزة، الميزانية المثلثية، الزوايا، المساحة بالبوصلة، جهاز الثيودوليت، العمليات الحقلية الثيودوليت، المساحة والحجوم.

مساحة [2] CE 222: [3 وحدات]

تمهيد، المساحة الشبكية والمساحة المستوية، المساحة الطبوغرافية، الطرق والتحكم، المساحة التحكمية: طرق ومواصفات الدقة، وصف النقاط، مساحة الحدود، مساحة المنشاءات، مساحة الضبط الأرضي التخريط وإسقاط الخرائط، مقاييس الخرائط، المنحنيات الأفقية والرأسية، المساحة التصويرية، المساحة الجيوديسية، الاستشعار عن بعد. (**المتطلب السابق:GE 221**)

ميكانيكا موائع [1] CE 241: [3 وحدات]

الأبعاد والوحدات، خواص الموائع، استاتيكا الموائع، اتزان الأجسام الطافية، حركة سريان الموائع، معادلة الاستمرارية، معادلة الطاقة، معادلة كمية الحركة، لقوى الأجسام المغمورة، أساسيات الديناميكا المائية، تجارب معملية.(**المتطلب السابق:GE 121**)

ميكانيكا جوامد CE 301: [3 وحدات]

الإجهاد والانفعال والعلاقة بينهما، الإجهاد المحوري للعناصر المحددة وغير المحددة سكونيًا، اجهادات الانحناء أحادي المحور،اجهادات القص، التواء الاسطوانات المفرغة والمصمتة للعناصر المحددة وغير المحددة سكونياً، تحويل الاجهادات، انسياب القص ومركز القص في القطاعات نحيفة الجدران، الاستقرار المرن للأعمدة.(**المتطلب السابق:CE 203 ، GE 133**)

تحليل إنشائي [2] CE 303: [3 وحدات]

تحليل المنشآت غير المحددة سكونياً، الهياكل المفصلية المستوية باستخدام طريقة القوة، العوارض والأطر المستوية باستخدام طريقة القوة، طريقة الميل والانحراف وطريقة توزيع العزوم، التحليل التقريبي للمنشآت، الطريقة البابية والذراعية. (**المتطلب السابق:CE 203**)

تصميم خرسانة مسلحة [1] CE 305: [3 وحدات]

مقدمة، خواص الخرسانة، تحليل وتصميم القطاعات المستطيلة وقطاعات T والمعرضة للانحناء والمستخدم فيها تسليح أحادي أو ثنائي، التصميم ضد القص، مد ووصل فولاذ التسليح، قطع قضبان التسليح، التشغيل، تصميم العوارض المستمرة والبلاطات الأحادية المصمتة والمضلعة.
(**المتطلب السابق: CE 301**)

تصميم فولاذ [1] CE 307: [3 وحدات]

أنواع المنشآت الفولاذية، خواص الفولاذ، الأحمال والمواصفات، تصميم عناصر الشد والضغط، القطاعات الأحادية والمركبة، تصميم الوصلات البسيطة، المبرشمة والمقلوظة والملحومة، تصميم العوارض البسيطة، الانحناء والالتواء، تطبيقات، تصميم هيكل مفصلي لسقف. (**المتطلب السابق: CE 301**)

ميكانيكا التربة [1] CE 315: [3 وحدات]

طبيعة التربة والصخور، الخواص الطبيعية، تميز وتصنيف التربة، النفاذية والتسرب، ظاهرة الجاذبية الشعرية، ضغط الماء في التربة المسامية والحبيبية، توزيع الإجهاد في التربة، مقاومة القص، الدمك والانضغاط، تجارب معملية على خواص التربة الطبيعية والميكانيكية. (**المتطلب السابق:CE 301، GE 223**)

قواعد إدارة الإنشاء CE 316: [وحدتان]

تمهيد، المشاريع الهندسية وإدارة المشروعات، الشروط العامة والفنية للعقود، مواصفات وأدوات الإنشاء، التقديرات والمقايسات والدفاع. (**المتطلب السابق:CE 216، GE 255**)

مدخل هندسة النقل CE 323: [3 وحدات]

وظائف النقل في البيئة الاجتماعية والاقتصادية، تقنيات النقل، مكونات شبكات النقل، علاقات الانسياب الأساسية، سعة ومستوى الخدمة، منظومات التحكم في إنسياب الحركة، اعتبارات بيئية. (**المتطلب السابق:GS206**)

هندسة الطرق CE 324: [3 وحدات]

تصنيف الطرق، أساسيات تصميم الرصف، تقدير حجم حركة المرور، تقييم تربة طبقة التأسيس، مواد الرصف التقليدية، تصميم الخلطات الإسفلتية، طرق التصميم الأمبيرقية لطبقات الرصف، الصيانة الوقائية. (**المتطلب السابق:CE 323**)

ميكانيكا موائع [2] CE 342: [3 وحدات]

الدفق في الأنابيب، شبكات أنابيب المياه، المضخات، تحليل خطوط الدفق بالمضخات، تفريغ الخزانات، الدفق في القنوات المفتوحة، تحليل الأبعاد والمشابهة، قياسات الموائع، تجارب معملية. (**المتطلب السابق:CE 241**)

هيدرولوجيا CE 345: [3 وحدات]

الدورة الهيدرولوجية، المعادلة الهيدرولوجية، الطقس، الترسيب وقياساته، التسرب، التبخر، حركة المياه الجوفية، تغذية الآبار، الدفق السطحي، الرسم المائي للوحدة، تداخل مياه البحر، طرق الري، الري السطحي وبالرش، اختيار المضخات. (**المتطلب السابق:CE 241**)

هندسة بيئية [1] CE 352: [3 وحدات]

مقدمة، مصادر المياه، تقدير المتطلبات المائية، المعايير النوعية للمياه –معالجة المياه- الترويب والتخثير ، الترسيب، الترشيح الرملي، التناضح العكسي، الفصل الكهروغشائي الانعكاسي، التقطير، التطهير، التآكل والمقاومة، مراجعة الأسس الهيدروليكية، المضخات ونظم الضخ، نقل المياه، وتوزيع وتخزين المياه، ومواد الأنابيب، الأحمال على الأنابيب. (**المتطلب السابق:CE 342**)

5- مقـــررات العلـــوم الهندسية التخصصية [شعبة الهندسة الإنشائية]:

(أ) الإجبارية:

تحليل إنشائي [3] CE 403: [3 وحدات]

طريقة الطاقة، تحليل المنشآت المركبة باستخدام طريقة الشغل الأدنى، طرق المصفوفات في تحليل الهياكل المفصلية المستوية والعوارض والأطر المستوية باستخدام طريقتي المرونة والجسوءة، خطوط التأثير للمنشآت غير المحددة سكونياً. (**المتطلب السابق:CE 303**)

تصميم خرسانة مسلحة [2] CE 405: [3 وحدات]

تحليل وتصميم البلاطات الثنائية باستخدام الطريقة المباشرة، تصميم الأعمدة القصيرة والطويلة، سلوك وتصميم القطاعات والعناصر المعرضة للقص والالتواء آنيا، مشروع تصميم فصلي (التصميم يتبع طريقة المقاومة القصوى). (**المتطلب السابق:CE 305،CE 303**)

تصميم فولاذ [2] CE 407: [3 وحدات]

العوارض والعوارض اللوحية، العمود العارضة، قواعد الأعمدة والشبكيات، الوصلات، الإنشاء المركب، تطبيقات: تصميم عوارض لوحية ومبان صناعية.(**المتطلب السابق:CE 307،CE 303**)

ميكانيكا التربة [2] CE 415: [3 وحدات]

ضغط التربة المستعرض، الحوائط السائدة، دراسة المواقع، تقنيات تقييم الظروف تحت السطحية، سعة الارتكاز الأساسات الضحلة، الأساسات العميقة، استقرار الميل.

(**المتطلب السابق:CE 315**)

مشروع التخرج CE599S: [3 وحدات]

يقدم الطالب بالتنسيق مع الأستاذ المشرف دراسة نظرية أو معملية في مجال الهندسة الإنشائية.

(ب) الاختيارية:

ميكانيكا الجوامد المتقدمة CE 501: [3 وحدات]

تحليل الإجهاد والانفعال في ثلاثة أبعاد وقيمها في الاتجاهات المختلفة، تشوه النظام الخطي المرن، نظريات الانهيار، الالتواء في المقاطع المصمتة والرقيقة، الانحناء غير المتماثل للعوارض المستقيمة، العوارض المنحنية، الاسطوانات ذات الجدران السميكة، مدخل إلى العوارض على القواعد المرنة.

(**المتطلب السابق:CE 301**)

ديناميكا الإنشاءات CE 502: [3 وحدات]

تحليل ديناميكا الإنشاءات ذات الحرية الواحدة والمتعددة: الاهتزازات الحرة وغير الحرة والنظام الخطي المكبوح وغير المكبوح، التحليل الديناميكي التوافقي والدوري باستخدام تحليل فورير والنبظي العام، التجاوب الديناميكي للمنشآت، تطبيقات في المباني متعددة الطوابق.
(المتطلب السابق:GE 222، CE 303)

تحليل الصفائح والقشريات CE 504: [3 وحدات]

التحليل الخطي للصفائح والقشريات: الانحناء في الصفائح الطويلة والمستطيلة والدائرية، النظرية الغشائية في تحليل القشريات الدورانية كالقباب والاسطوانية، تحليل العزوم في القشريات الاسطوانية، مقدمة في تحليل الأسقف الاسطوانية والصفائح المثنية.(المتطلب السابق:CE 301، CE 403)

تصميم الخرسانة المسلحة [3] CE 505: [3 وحدات]

تصميم البلاطات الثنائية باستخدام طريقة القوى المتكافئة، حسابات الانحراف قصير المدى وطويل المدى، تحليل وتصميم حوائط القص، الكتائف، الكمرات العميقة، تحليل وتصميم خزانات المياه.(المتطلب السابق:CE 405)

تصميم الخرسانة سابقة الاجهاد CE 506: [3 وحدات]

المواد والمواصفات، أنظمة الإجهاد المسبق، فقدان الإجهاد المسبق، تحليل وتصميم القطاعات المعرضة للإنحناء، القص، الربط، الارتكاز، تخطيط الكوابل، التحدب والانحراف، تطبيقات على العوارض والبلاطات. (المتطلب السابق:CE 405)

تصميم الفولاذ [3] CE 507: [3 وحدات]

التصميم المرن واللدن للأطر الفولاذية، المدعومة جانبيًا، الوصلات، تصميم الجسور الفولاذية، أنواعها وأنظمتها، جسور الهياكل المفصلية والعوارض اللوحية، المفاصل والركائز، تطبيقات، تصميم المباني المتعددة الطوابق والجسور. (المتطلب السابق:CE 407)

تحليل انشائي بالمصفوفات CE 508: [3 وحدات]

طريقة الجسوءة، مصفوفة جسودة العنصر، مصفوفة جسوءة المنشأ والأحمال، أمثلة على تحليل المنشآت الهيكلية، طريقة الجسوءة المباشرة، مصفوفة جسوءة العنصر المباشرة، مصفوفة المنشأ ومتجه الأحمال والشروط الحدودية، أمثلة على تحليل المنشآت الهيكلية، مقدمة إلى نظرية العناصر المحددة. (المتطلب السابق:CE 403، GS203)

هندسة الجسور CE 509: [3 وحدات]

أنواع وتصنيف الجسور، مواصفات الأحمال والإجهادات في الجسور، تحليل وتصميم البلاطات الوحيدة والمستمرة، جسور ذات عوارض، وجسور العقود والجسور الصندوقية، الأكتاف والدعامات والأساسات، الركائز. (المتطلب السابق:CE 405، CE 407)

هندسة الأساسات CE 515: [3 وحدات]

استكشاف المواقع، القواعد العامة لتصميم الأساسات، تحليل الهبوط، الأساسات الضحلة، الأساسات العميقة، أنواع خاصة من الأساسات. (المتطلب السابق:CE 415)

تشييد مباني CE 516: [3 وحدات]

وظائف وتصنيف المباني، نماذج المباني، مواصفات تصميم المباني، قواعد المباني (أنواعها، استعمالاتها، التصميم الإنشائي للأنواع الشائعة) إنشاء حوائط الطوب، تصميم حوائط الطوب الحاملة، إنشاء البلاطات والأسطح، تصميم بلاطات الطوب المفرغ، السلالم (أنواعها وتصميم السلالم البسيطة) عازل الحرارة ومانع الرطوبة، الوصلات في المباني، القوالب.(المتطلب السابق:CE 216)

6- مقـررات العلـوم الهندسية التخصصية (شعبة هندسة المواصلات):

(أ) الاجبارية:

التصميم الهندسي للطرق CE 424: [3 وحدات]

التصنيف الوظيفي للطرق، العوامل والعناصر المؤثرة في التصميم الهندسي للطرق الرئيسية، والسريعة، التقاطعات، التحويلات، المواقف، دراسات وتقارير خاصة في التصميم.
(المتطلب السابق:CE 222، CE 323)

تخطيط النقل CE 425: [3 وحدات]

مفهوم تخطيط النقل، نماذج النقل واستعمال الأراضي، تحليل تكوين الرحلات، توزيع الانتقال، تطبيق تقنية تحديد المرور في شبكات النقل، اختيار وتقييم مقترحات النقل البديلة.
(المتطلب السابق:CE 222، CE 323)

هندسة مرور وتحكم CE 427: [3 وحدات]

هندسة المرور وهندسة النقل، خصائص المركبات والسائقين، حجم المرور، السرعة، زمن الانتقال والتأخير، التحكم وتسيير ومراقبة. عمليات المرور، نظريات انسياب المرور، علاقات السعة بالأداء، تصميم الإشارات، انسياب المشاة.(المتطلب السابق:GS 206، CE 323)

تخطيط وتصميم المطارات CE 428: [3 وحدات]

أنواع المطارات، خصائص الطائرات وعلاقتها بتخطيط وتصميم المطارات، الأشكال العامة للمدارج، العوامل البيئية التي تؤثر على تصميم المدارج، سعة المدارج، التحكم ومراقبة حركة الطيران.
(المتطلب السابق:CE 424)

مشروع التخرج CE599T: [3 وحدات]

يقدم الطالب بالتنسيق مع الأستاذ المشرف دراسة نظرية أو معملية في مجال هندسة المواصلات.

(ب) الاختيارية

تصميم رصف الطرق CE 522: [3 وحدات]

تمهيد، أداء ومعايير الانهيار في تصميم رصف الطرق، تمييز مواد الطرق، الاجهادات في أرصفة الطرق اللدنة، الاجهادات في أرصفة الطرق الجاسئة، اعتبارات المركبات والمرور، تصميم الأرصفة اللدنة للطرق والمطارات، تصميم الأرصفة الجاسئة للطرق والمطارات، تصميم طبقات التغطية.

(المتطلب السابق:CE 324)

مواد الرصف CE 523: [3 وحدات]

تمهيد، اعتبارات الطقس والبيئة في تصميم رصف الطرق، تمييز مواد الطرق، التربة واستقرار الأساس، تصنيف الطبقات التحتية، الأساسات، الأساسات التحتية والأسطح الإسفلتية، انهيارات رصف الطرق وصيانتها.(المتطلب السابق:CE315 ، CE 324)

اقتصاديات النقل CE 526: [3 وحدات]

المظاهر الاقتصادية للنقل، التقنية الاقتصادية وخصائص الأنظمة المختلفة، تكاليف أرباح مشاريع النقل، طرق تقييم مشاريع النقل البديلة، طرق التمويل.(المتطلب السابق:GS206 ، GE 225)

الاستشعار عن بعد CE 533: [3 وحدات]

تمهيد، الإشعاع الكهرومغناطيسي، مصادر الطاقة، تفاعل الطاقة مع سطح الأرض والجو، أنظمة أجهزة التصوير، الأفلام، تحميض الصور، آلات التصوير، الخواص الضوئية للصور الجوية، خواص الضوء الحرارية، جهاز المسح متعدد الإضاءة، تميز الأنماط الضوئية من الجو، الاستشعار باستخدام الموجات الدقيقة، الرادار، أجهزة الاستشعار السلبية ذات الموجات الدقيقة، الاستشعار عن بعد من الفضاء.(المتطلب السابق:CE 222)

مساحة المسارات CE 538: [3 وحدات]

تمهيد، تحديد موقع المسار، المنحنيات البسيطة، المنحنيات المركبة والمنعكس، مساحة الطرق، مساحة السكك الحديدية، مساحة المسارات الأخرى، أعمال التربة والحفر والردم، تحليل توزيع المواد في الحفر والردم، بعض المشاكل الخاصة في المنحنيات الأفقية والرأسية وإيجاد الحلول لها، التصوير الجوي في تصميم المسار، آلية تحديد موقع وتصميم المسار، مشروع تصميم مسار بين نقطتين.

(المتطلب السابق:CE222 ، CE 424)

7- مقـــررات العلـــوم الهندسية التخصصية (شعبة هندسة البيئة والموارد المائية):

(أ) الإجبارية:

منشات هيدروليكية CE 442: [3 وحدات]

خصائص خزانات السدود، استقصاء أماكن السدود، الترسبات بالخزانات وعمر السدود، تسليك الفيض وسعة منفس السد، ارتفاع السد، أنواع المنافس، كاسرات الطاقة في السدود المخارج للدفق، خزانات التموج، البوابات، أنواع السدود واختيارها، التسرب خلال وتحت السدود والتفجو، معالجة أساسات السدود، قوى الرفع على أساسات السدود، تحليل اتزان السدود الثقيلة والترابية، العبارات والسيفونات، القنوات والمساقط، الحماية من النحر تحت المنشآت الهيدروليكية. (**المتطلب السابق:CE342 ، CE 345**)

هيدرولوجيا المياه الجوفية CE 445: [3 وحدات]

تكون المياه الجوفية، مستودعات المياه الجوفية، طرق الكشف عن المياه الجوفية، حركة المياه الجوفية، شبكة المياه، معادلات المياه الجوفية، هيدروليكا الآبار، تداخل الآبار وتعدد منظومات الآبار، اختبارات الاسترداد، طريقة البئر التخيلي، تصميم المصافي، إنشاء الآبار.(**المتطلب السابق:CE342 ، CE 345**)

هندسة بيئية [2] CE 452: [3 وحدات]

مقدمة، كميات مياه الصرف الصحي، تغيرات كميات مياه الصرف الصحي، تصميم نظم تجميع مياه الصرف الصحي، كميات مياه الأمطار، صرف مياه الأمطار، ملحقات شبكات الصرف الصحي، الخصائص النوعية لمياه الصرف الصحي، طبيعية، كيميائية، بيولوّجية، معالجة مياه الصرف الصحي: المعالجة الأولية-المعالجة الثانوية (البيولوجية)-المعالجة الثلاثية (المتقدمة)، استخدامات المياه المعالجة.(**المتطلب السابق:CE 352**)

نظم نقل المياه والصرف الصحي CE 456: [3 وحدات]

مقدمة، مصادر المياه واستعمالاتها، المياه السطحية، المياه الجوفية، مراجعة الأساسيات الهيدروليكية، تصميم نظم نقل وتوزيع المياه، تصميم نظم تجميع ونقل مياه المجاري، المضخات ونظم الضخ، مكونات منظومات نقل وتوزيع المياه، مكونات نظم تجميع وصرف مياه المجاري، مواد تصنيع مكونات نظم نقل المياه والصرف الصحي، الدراسات الاقتصادية والفنية لمشاريع المياه والصرف الصحي، دراسة ميدانية لمشروع مياه، دراسة ميدانية لمشروع صرف صحي.(**المتطلب السابق:CE342 ، CE 352**)

مشروع التخرج CE599W: [3 وحدات]

يقدم الطالب بالتنسيق مع الأستاذ المشرف دراسة نظرية أو معملية في مجال هندسة البيئة والموارد المائية.

(ب) الاختيارية:

منشآت الشواطئ CE 544: [3 وحدات]

مقدمة، معادلات الأمواج في بعدين وخصائص الأمواج، انكسار وانعطاف الأمواج، تذبذب منسوب الماء عند الشواطئ، الأمواج المتولدة بسبب الرياح، التأثير المتبادل لبنية الأمواج، عمليات المناطق الساحلية، انتشار مياه الشواطئ.(**المتطلب السابق:CE 442**)

الانسياب غير المستقر في الأنابيب CE 546: [3 وحدات]

نظرية عمود الماء الجاسئ والمرن، ارتداد موجة المطرقة المائية، المصرقة المائية لتشغيل البوابات، المصرقة المائية في أنابيب دفق المضخات، تحليل المصرقة المائية لتشمل الفواقد الهيدروليكية والأنابيب المركبة، تحليل المصرقة المائية بيانياً، استخدام الحاسوب لتحليل المطرقة المائية، خزانات التموج، قنينات الهواء لتنفيس الضغط في محطات المضخات.(**المتطلب السابق:CE 342**)

تحليل الانسياب في شبكات الأنابيب CE 548: [3 وحدات]

مقدمة، أساسيات ميكانيكا الموائع، الفقدان في الطاقة نتيجة الاحتكاك بالأنابيب، الفواقد الصغيرة في الأنابيب، تخطيط شبكات توزيع المياه في المدن، أنواع (مواد) الأنابيب المستخدمة في شبكات التوزيع، طرق تحليل الانسياب في الشبكات، طريقة زمن التفريغ، طريقة هاردي كروس، طريقة نيوتن رافسون، تحديد خطوط الضغط بالشبكات، التصميم الاقتصادي لخطوط النقل الطويلة، الاجهادات بالأنابيب، الخزانات العلوية، المضخات ونظم الضخ، الانسياب غير المستقر بالأنابيب، مآخذ (مياه البحر) بمحطات التحلية.(**المتطلب السابق:CE342 ، CE 456**)

هندسة البلديات CE 552: [3 وحدات]

مقدمة، إصحاح البيئة، القمامة وخصائصها، مكونات القمامة، أوعية حفظ القمامة، نظم تجميع القمامة، نظم نقل القمامة، طرق التخلص النهائي من القمامة، المعالجة البيولوجية للقمامة لتحويلها إلى مكيف تربة، الردم الصحي، المحارق، تنظيف الشوارع والبالوعات وشبكات الصرف، تلوث الهواء، مصادر التلوث، تأثيرات التلوث، طرق قياس التلوث، نظم الحد من التلوث، الأمراض السارية، مصادرها وطرق مكافحتها، الحشرات والقوارض الضارة، دورة حياة الحشرات والقوارض، طرق مكافحة الحشرات والقوارض. (**المتطلب السابق:CE 452**)

تصميم محطات معالجة مياه الصرف الصحيCE 553: [3 وحدات]

مقدمة، كميات مياه المجاري، الخصائص النوعية لمياه الصرف الصحي، التغيرات الكمية والنوعية لمياه الصرف الصحي ، بدائل تجميع مياه الصرف الصحي بالتجمعات الصغيرة والقرى، نظم معالجة مياه الصرف الصحي بالمؤسسات، خزانات الصرف، حقول التسريب، خزان امهوف، نظم المعالجة المتقدمة، الحماة المنشطة، المرشحات البيولوجية، أحواض الأكسدة، المحطات الجاهزة.

(**المتطلب السابق: CE 452**)

التشريعات البيئية CE 554: [3 وحدات]

مقدمة، عناصر البيئة ونظمها، الخصائص العامة للبيئة، النظام المؤسسي للبيئة الليبية، القوانين والقرارات الصادرة بشأن حماية البيئة في ليبيا، الصعوبات التي حالت دون تنفيذ التشريعات البيئية، المعاهدات والاتفاقيات والبروتوكولات الدولية والإقليمية ذات العلاقة بالبيئة، طرق تقييم الأثر للمشروعات الهندسية المتكاملة.

معالجة مياه الصرف الصناعيCE 555: [3 وحدات]

مقدمة، خصائص المياه الصناعية، طرق تقليص الحجم، طرق تقليص التركيز، معالجة مياه الصرف الصناعي بالطرق الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية، تطبيقات على صناعات نموذجية تشمل صناعة الأغذية والنسيج والحديد والصلب والبتروكيماويات والصناعات الالكترونية والمعدنية.

(المتطلب السابق:CE 452)

تلوث الهواءCE 556: [3 وحدات]

مقدمة، مكونات الهواء الجوي، ملوثات الهواء، طرق مراقبة تلوث الهواء الجوي (الإعصار الحلزوني، المرسب الالكتروستاتي الكهربائي، المرشح القماشي، جهاز إزالة الجزيئات، امتصاص الغازات، اهتزاز الغازات، ومراقبة أكسيد الكبريت والنيتروجين).

إدارة المخلفات الصلبةCE 557: [3 وحدات]

مقدمة، خواص المخلفات الصلبة، معدلات إنتاج المخلفات الصلبة، الحفظ والتجميع والنقل، بدائل التخلص النهائي من المخلفات الصلبة، أساسيات التصميم والتأثير البيئي، تدوير بعض مكونات المخلفات الصلبة وإدارة المخلفات المعدية والخطرة. (**المتطلب السابق:CE 452**)

تحلية المياه CE 558: [3 وحدات]

خصائص المياه المالحة ومياه البحر، التحلية بطريقة الفصل الكهروغشائي، التناضح العكسي، وطرق التقصير المختلفة، مشاكل نظم التحلية المختلفة، اقتصاديات نظم التحلية المختلفة، تصميم نظم التحلية، تطبيقات عملية. (**المتطلب السابق:CE342 ، CE 352**)

❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖